



# UNIVERSITAS SYIAH KUALA

## UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) UNIT SISTEM ADVANCED OXIDATION PROCESSES DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RSUD DR. H. YULIDDIN AWAY TAPAKTUAN

### ABSTRACT

#### ABSTRAK

Penelitian dengan judul “Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Unit Sistem Advanced Oxidation Processes dalam Pengolahan Limbah Cair RSUD dr. H. Yuliddin Away Tapaktuan” dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penyisihan senyawa pencemar dan proses pengolahan limbah di RSUD dr. H. Yuliddin Away Tapaktuan Kabupaten Aceh Selatan. Oleh karena potensi dampak negatif dari limbah cair rumah sakit ini, maka setiap rumah sakit diharuskan mengolah limbahnya sampai memenuhi persyaratan standar baku mutu yang berlaku (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah : Lampiran XLIV : Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Fasilitas Pelayanan Kesehatan). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksperimen, meliputi Penelitian pendahuluan (meliputi karakteristik air limbah, bentuk dan spesifikasi teknis Instalasi Pengolahan yang dipakai, dan komponen pembentuk sistem) dan Penelitian Inti (meliputi waktu pengambilan sampel, titik sampling dan uji laboratorium) serta Analisa Data menggunakan Rumus Efisiensi Penyisihan Limbah. Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD dr. H. Yuliddin Away Tapaktuan Kabupaten Aceh Selatan menggunakan Sistem Advanced Oxidation Processes System (AOP System). Sistem AOP didesain terdiri dari subsistem oksidasi dan subsistem filtrasi. Sistem oksidasi menggunakan Ozon berbentuk gas sebagai oksidator limbah. Sistem Filtrasi dilakukan dengan menyaring polutan secara absorpsi, memakai media Karbon aktif dan Pasir silika. Titik sampling dilakukan di dua titik yaitu di titik influen bak equalisasi/penguraian dan titik efluen unit pengolahan Sistem AOP. Uji laboratorium mencakup suhu, Total padatan tersuspensi (TSS), pH, Ammonia (NH<sub>3</sub>-N), Kadar Phospat (PO<sub>4</sub>), COD, BOD<sub>5</sub>, dan Uji mikrobiologi (Total Coliform) terhadap Kuman Golongan Coli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisa laboratorium terhadap karakteristik air limbah di RSUD dr. H. Yuliddin Away Tapaktuan tersebut mempunyai nilai pH yang masih berada dalam kisaran pH optimum bagi bakteri, sehingga tidak mengganggu proses pengolahan. Kandungan zat organik yang dinyatakan sebagai COD termasuk dalam tingkat menengah. Tingkat Kinerja Unit IPAL Sistem AOP sangat baik, ditunjukkan dari perhitungan efisiensi alat pengolahan rata-rata yang diperoleh. Efisiensi terbesar terjadi pada penyisihan ammonia (NH<sub>3</sub>-N), yaitu sebesar 99,66 % lalu diikuti penyisihan Total Coliform, yaitu sebesar 99,28%, penyisihan phospat (PO<sub>4</sub>) sebesar 85,4%, penyisihan Total Padatan Tersuspensi (TSS), sebesar 82,75%, penyisihan BOD (20 C, 5 hari), yaitu sebesar 77,01%. serta efisiensi penyisihan terkecil terjadi pada penyisihan COD sebesar 75,35%. Kata Kunci : Advanced Oxidation Processes, Penyisihan Limbah, Oksidasi, Filtrasi, Ozon, Ultraviolet